

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-022215

(43)Date of publication of application : 24.01.1995

(51)Int.Cl.

H01C 10/32

H01C 1/034

H01C 1/14

(21)Application number : 05-034830

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1993

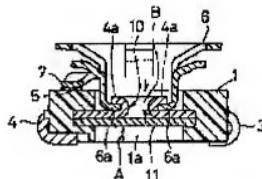
(72)Inventor : UEDA YUKINORI

## (54) VARIABLE RESISTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a highly reliable open type variable chip resistor in which intrusion of flux can be prevented positively without requiring any complicated structure.

**CONSTITUTION:** A plate 11 for sealing the lower part of joint 10 between a slider 6 and a terminal 4 on the variable side is disposed while setting back from the rear surface of a board 1 and molded integrally therewith.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-22215

(43) 公開日 平成7年(1995)1月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 1 C 10/32  
1/034  
1/14

識別記号 J  
府内整理番号 F I  
V

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21) 出願番号 特願平5-34830

(22) 出願日 平成5年(1993)1月29日

(71) 出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡市天神二丁目26番10号

(72) 発明者 上田 幸憲

京都府長岡市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

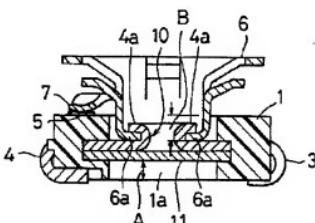
(74) 代理人 弁理士 西澤 均

(54) 【発明の名称】 可変抵抗器

(57) 【要約】

【目的】 特に複雑な構造を必要とすることなく、フランクスの侵入(フランクス上がり)を確実に防止することができる可能性で信頼性の高いオープンタイプのチップ型の可変抵抗器を得る。

【構成】 振動子6と可変側端子4の係合接続部10の下方を封止するための封止板11を、基板1の下面より一段後退した位置に配設してこれを基板1と一緒にモールドする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁材料からなる基板と、前記基板に配設された固定側端子及び可変側端子と、前記固定側端子と接続するように前記基板の上面に配設された抵抗膜と、前記可変側端子と係合接続した状態で前記抵抗膜上を滑動する滑動子とを具備する可変抵抗器において、前記滑動子と前記可変側端子の係合接続部を前記基板の上面より一段後退した位置に配設することとも、前記滑動子と前記可変側端子の係合接続部の下方を封止するための封止板を、前記基板の下面より一段後退した位置に配設してこれを前記基板と一緒にモールドしたことを特徴とする可変抵抗器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、可変抵抗器に関し、詳しくは、オープンタイプのチップ型の可変抵抗器に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来のチップ型の可変抵抗器の主なものとしては、例えば、実開昭6-3-105303号公報に開示されているようなオープンタイプの可変抵抗器と、実公報3-9286号に示すケースタイプの可変抵抗器の2種がある。

【0003】 ケースタイプの可変抵抗器は、半田付け工程でフランクスが内部に侵入して不具合を発生させることがなく信頼性が高いという特徴を有しているが、部品点数が多く、コストが大きくなるという問題点がある。

【0004】 そのため、近年は経済性に優れたオープンタイプの可変抵抗器が主流となっている。

【0005】 しかし、例えば、図4に示すように、基板51、該基板51の上面に印刷された抵抗体52、端子53、54、滑動子55、抵抗体55を滑動可能に保持するためには、部材56などを具備してなるオープンタイプの可変抵抗器においては、例えば、クリーム半田を使用したリフロー半田付けなどの半田付け工程において、クリーム半田に含まれるフランクスが、図4に矢印Xで示すよう経路を経て、構成部品間の隙間から毛細管現象により基板51の上面側にまで達して抵抗体52や滑動子55などに付着し、特性を低下させるという問題点がある。

【0006】 一方、上記問題点を解決するために、抵抗体52などに付着したフランクスを有機溶剤で洗浄する方法もあるが、洗浄工程が必要となり製造コストを増大させるという問題点があるとともに、環境上の問題から有機溶剤による洗浄が規制されつあり、有機溶剤による洗浄に依存することは好ましくないという問題点がある。

【0007】 この発明は、上記問題点を解決するものであり、特に複雑な構造を必要とすることなく、フランクスの侵入（フランクス上がり）を確実に防止することが

可能で信頼性の高いオープンタイプの可変抵抗器を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためには、この発明の可変抵抗器は、絶縁材料からなる基板と、前記基板に配設された固定側端子及び可変側端子と、前記固定側端子と接続するように前記基板の上面に配設された抵抗膜と、前記可変側端子と係合接続した状態で前記抵抗膜上を滑動する滑動子とを具備する可変抵抗器において、前記滑動子と前記可変側端子の係合接続部を前記基板の上面より一段後退した位置に配設することとも、前記滑動子と前記可変側端子の係合接続部の下方を封止するための封止板を、前記基板の下面より一段後退した位置に配設してこれを前記基板と一緒にモールドしたことを特徴とする。

【0009】

【作用】 この発明の可変抵抗器においては、基板と一緒にモールドされた封止板が、滑動子と可変側端子との係合接続部の下方を封止しているとともに、封止板が基板の下部より一段後退した位置に配設されているため、半田付け工程においては、フランクスが封止板の位置にまで達しにくく、また、フランクスが封止板にまで上昇した場合にも、その上昇が封止板により阻止、抑制され、フランクスが上記係合接続部の側面にまで上昇することが効果的に抑制される。

【0010】 さらに、上記係合接続部が、基板の上面より一段後退した位置に配設されているため、フランクスが封止板の上側にまで侵入した場合にも、フランクスが抵抗膜などが配設された基板の上面にまで達することを抑制することが可能になる。

【0011】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図に基づいて説明する。図1は、この発明の一実施例にかかる可変抵抗器を示す断面図、図2は、抵抗膜などが配設された基板の上面側の構造を示す平面図である。

【0012】 この実施例の可変抵抗器においては、固定側端子2、3及び可変側端子4は、基板1と一緒にモールドされている。

【0013】 また、基板1の上面には、端子露出部2a、3aを覆うように、カーボンなどからなる円柱状の抵抗膜5が配設されている（図2）。

【0014】 さらに、可変側端子4の、基板1の中央部に形成された貫通孔1a内に位置する部分には、滑動子（ワイヤー）6と係合させかしめることにより滑動子6を基板1上に回転可能に保持するためのはとめ部（係合接続部）4aが形成されている（図1）。

【0015】 そして、滑動子6の係合部6aを可変側端子4のはとめ部4aに係合させ、はとめ部4aをかしめることにより、滑動子6が基板1上に回転可能に取り付けられている。

3

【0016】また、摆動子6の係合部6aを可変側端子4のはとめ部4aに係合させ、はとめ部4aをかしめるにより摆動子6と可変側端子4を係合接続させた部分(係合接続部)10は、抵抗膜5などが配設された基板1の上面より一段後退した(一段低い)位置に配設されているとともに、係合接続部10の下側には、該係合接続部10の下方を封止する封止板11が配設されており、この封止板11は、基板1の下面より一段後退した位置(すなわち、図1についてみた場合、基板1の下面より高い位置)に、基板1と一緒にモールドされている。

【0017】上記のように構成されたこの実施例の可変抵抗器においては、摆動子6と可変側端子4の係合接続部10の下側に、基板1と一緒にモールドされた封止板11が、該係合接続部10の下方を封止しているとともに、封止板11が基板1の下面より一段後退した位置に配設されている(すなわち、段差Aが形成されている)ため、半田付け工程においては、フラックスが封止板1の高さにまで達しにくく、また、フラックスが封止板11にまで達した場合にも、その上昇が封止板11により阻止、抑制され、フラックスが可変側端子4のはとめ部4aの内盤を伝って上昇することが効果的に抑制される。

【0018】さらに、摆動子6と可変側端子4の係合接続部10が、基板1の上面より一段後退した位置(低い位置)に配設されている(すなわち、段差Bが形成されている)ため、封止板11と基板1との隙間などを通過してフラックスが封止板11の上側にまで侵入した場合にも、フラックスが抵抗膜5などが配設された基板1の上面にまで達することを効果的に抑制することができる。

【0019】したがって、特に複雑な構造を必要とするところなく、フラックスの侵入(フラックス上がり)が発生しにくく、信頼性の高い可変抵抗器を得ることができる。

【0020】また、図3は、この発明の他の実施例を示す図である。この実施例の可変抵抗器においては、可変

側端子4の一端を折り返すことにより、封止板11aが可変側端子4と一緒に形成されている。この可変抵抗器によれば、上記実施例と同様の効果を得ることができるとともに、部品点数を減少させて製造コストを低減することができるという効果がある。

【0021】なお、この発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、摆動子と可変側端子の係合接続部の接続構造、あるいは基板や封止板の構造、抵抗膜のパターンなどに關し、この発明の要旨の範囲において種々の応用、変形を加えることができる。

【0022】  
【発明の効果】 上述のように、この発明の可変抵抗器は、摆動子と可変側端子の係合接続部を基板の上面から一段後退した位置に配設することもに、摆動子と可変側端子の係合接続部の下方を封止するための封止板を、基板の上面より一段後退した位置に配設してこれを基板と一緒にモールドしているので、特に複雑な構造を必要とすることなく、半田付け工程におけるフラックスの侵入(フラックス上がり)の発生しない、信頼性の高いオーブンタイプの可変抵抗器を得ることができる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】この発明の一実施例にかかる可変抵抗器を示す断面図である。

【図2】この発明の一実施例にかかる可変抵抗器の基板の上面側の構造を示す平面図である。

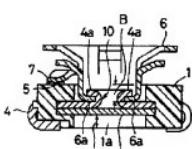
【図3】この発明の他の実施例にかかる可変抵抗器を示す断面図である。

【図4】従来の可変抵抗器を示す断面図である。

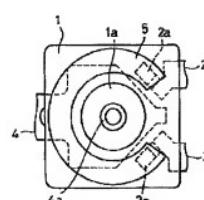
【符号の説明】

1	基板
2, 3	固定側端子
4	可変側端子
4a	はとめ部
5	抵抗膜
6	摆動子
10	係合接続部
11, 11a	封止板

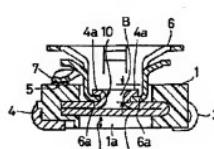
【図1】



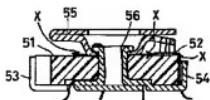
【図2】



【図3】



【図4】



## 【手続補正書】

【提出日】平成6年1月31日

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁材料からなる基板と、前記基板に記載された固定側端子及び可変側端子と、前記固定側端子と接続するように前記基板の上面に記載された抵抗膜と、前記可変側端子と係合接続した状態で前記抵抗膜上を滑動する滑動子とを具備する可変抵抗器において、前記滑動子と前記可変側端子の係合接続部の下方を封止するための封止板を、前記基板の下面より一段後退した位置に記載してこれを前記基板と一緒にモールドしたことを特徴とする可変抵抗器。

【請求項2】 前記滑動子と前記可変側端子の係合接続部を前記基板の上面より一段後退した位置に記載したことを特徴とする請求項1記載の可変抵抗器。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の可変抵抗器は、絶縁材料からなる基板と、前記基板に記載された固定側端子及び可変側端子と、前記固定側端子と接続するように前記基板の上面に記載された抵抗膜と、前記可変側端子と係合接続した状態で前記抵抗膜上を滑動する滑動子とを具備する可変抵抗器において、前記滑動子と前記可変側端子の係合接続部の下方を封止するための封止板を、前記基板の下面より一段後退した位置に記載してこれを前記基板と一緒にモールドしたことを特徴とする可変抵抗器。

モールドしたことを特徴とする。また、この発明の可変抵抗器は、前記滑動子と前記可変側端子の係合接続部を前記基板の上面より一段後退した位置に記載したことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】 また、上記係合接続部を基板の上面より一段後退した位置に記載した可変抵抗器においては、フランクスが封止板の上側にまで侵入した場合にも、該フランクスが抵抗膜などの記載された基板の上面にまで達することを抑制防止することが可能になり、信頼性をさらに向上させることができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】

【発明の効果】 上述のように、この発明の可変抵抗器は、滑動子と可変側端子の係合接続部の下方を封止するための封止板を、基板の下面より一段後退した位置に記載してこれを基板と一緒にモールドしているので、特に複雑な構造を必要とすることなく、半田付け工程におけるフランクスの侵入（フランクス上がり）の発生しない、信頼性の高いオープンタイプの可変抵抗器を得ることができる。また、係合接続部を基板の上面より一段後退した位置に記載した可変抵抗器においては、フランクスが封止板の上側にまで侵入した場合にも、該フランクスが抵抗膜などの記載された基板の上面にまで達することを抑制して信頼性をさらに向上させることができる。